

2015: O Ano Internacional do Solo – Significado e Responsabilidades

Manuel A. V. Madeira

Professor Catedrático, Departamento de Recursos Naturais, Ambiente e Território, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

A - Como é sobejamente conhecido a 68^a Assembleia Geral das Nações Unidas declarou 2015 o Ano Internacional do Solo (AIS) e o dia 5 de Dezembro o Dia Mundial do Solo (DMS), cuja criação pela União Internacional das Ciências do Solo remonta a 2002. Esta efeméride transporta para o quotidiano o reconhecimento de que é crucial assegurar a contribuição da terra¹ e do solo do nosso planeta para o desenvolvimento sustentado, a segurança alimentar e a erradicação da pobreza. Tem em consideração a gravidade da taxa de degradação da terra e que se associa a processos resultantes das actividades humanas (incluindo os padrões de povoamento), tais como a perda de solo por erosão acelerada, a deterioração das propriedades físicas, químicas e biológicas ou económicas do solo, e a perda da vegetação natural. Em suma, as condições de vida no planeta estão dependentes da pressão que for exercida sobre os recursos naturais. Nesta conformidade, na sequência da *United Nations Conference on Sustainable Development* (Rio+20) foi lançado o repto para acordar um objectivo de sustentabilidade para a terra: *zero net land degradation* (http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Rio+20/UNCCD_PolicyBrief_ZeroNetLandDegradation.pdf). Esta neutralidade implica que globalmente ou numa dada paisagem ou num ecossistema terrestre a área de terra produtiva (terra em uso sustentado) se mantenha estável ou aumente; a prossecução deste objectivo significa que a degradação da terra deverá ser eliminada e que as terras degradadas deverão ser restauradas e recuperadas. Apesar das dúvidas que se colocam acerca do seu significado, da escala considerada para a sua aplicação, da responsabilidade para a sua implementação, de como será avaliada e de quando será atingida, direi que aquele objectivo implica necessariamente a *zero soil net degradation* – um objectivo que certamente

¹ Sistema bioproductivo que inclui o solo, a vegetação, outros biota e os processos ecológicos e hidrológicos que operam no sistema (Article 1 of the UNCCD - *United Nations Convention to Combat Desertification*) (<http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/conventionText/conv-eng.pdf>).

todos almejamos e que permitirá viver em consonância com os limites da terra. Esta perspectiva terá certamente diferentes níveis de aceitação mas no final é geradora de responsabilidades globais, regionais e nacionais e também de cidadania. Neste contexto, grandes responsabilidades cabem a Portugal, dada a expressão que a área susceptível ao processo de desertificação² tem no País.

B - O solo é um recurso não renovável e que garante várias funções vitais: produção de alimentos e biomassa, armazenamento, filtração e transformação de nutrientes, substâncias e água, reservatório de carbono e de biodiversidade, entre outras. Em resultado das atividades humanas e de desastres naturais (eventos extremos) a degradação do solo é responsável por efeitos negativos na saúde humana, nos ecossistemas naturais, nas mudanças climáticas e na economia em vastas áreas do planeta. Neste contexto, na sequência da abrangente consulta pública realizada em 2005, foi desenvolvida no âmbito da UE a *Thematic Strategy of Soil Protection* (TSSP) (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0046&from=EN>). Essa estratégia temática expressa o reconhecimento de que no espaço europeu os processos de degradação do solo (erosão, impermeabilização/urbanização, movimentos de massa, compactação, salinização, acidificação, contaminação, perda de matéria orgânica, perda de biodiversidade do solo) contribuem para a destruição do solo e afectam negativamente as funções do mesmo e naturalmente os processos funcionais dos ecossistemas e, em última análise, a produtividade, a qualidade ambiental e o desenvolvimento sustentado. A TSSP baseia-se em quatro áreas de acção fundamentais: *legislação* (directiva-quadro para a protecção do solo), *integração da protecção do solo noutras políticas europeias* (Política Agrícola Comum, Política da água, Política do clima, Protecção da natureza,..), *investigação e actividades de sensibilização pública*. Para o desenvolvimento e a implementação da TSSP é indispensável que seja disponibilizado um sólido e fidedigno conhecimento dos recursos de solos à escala Europeia e à escala global (Montanarella, 2014). Para o efeito, é essencial proceder a uma exaustiva avaliação da disponibilidade de recursos

² Degradação da terra nas áreas de clima semiárido e subhúmido seco.

de solos existentes à escala europeia e global, bem como das pressões actuantes sobre os mesmos. Assim, a densidade e a qualidade da informação sobre o recurso-solo em qualquer um dos Estados Membros da UE têm um papel crucial no desenvolvimento e implementação das políticas europeias e dos acordos multilaterais globais.

C - O AIS é também uma oportunidade para enfatizar as responsabilidades que recaem sobre os Estados Membros no respeitante ao conhecimento da magnitude e do estado do recurso - solo. Aliás, são consideradas fundamentais as acções governamentais que concretamente visem desenvolver e manter um sistema de informação nacional de solos e contribuir para semelhante sistema à escala regional e global, bem como desenvolver um sistema de cariz institucional para a implementação da monitorização da gestão sustentada do solo e do estado dos recursos de solo. Neste âmbito, a abordagem do estado do conhecimento sobre a extensão e natureza do recurso-solo em Portugal reveste-se da maior relevância.

Importa desde já sublinhar que a informação cartográfica sobre os solos do território do Continente é muito vasta e mesmo com algumas sobreposições; de facto, salvo áreas insignificantes, todo o território do Continente foi objecto de cartografia de solos. Por um lado, o organismo público competente (SROA³ e as estruturas que o sucederam) realizou a cartografia de grande parte do País na escala 1:25 000, sendo na sua maior parte objecto de publicação na escala 1:50 000; por outro, as regiões de Trás-os-Montes e Alto Douro, de Entre-Douro e Minho e da Zona Interior Centro foram objecto de cartografia na escala 1:100 000, efectuada por empresas privadas (SPCS, 2004). Simultaneamente, no primeiro caso foi elaborada a carta de capacidade de uso do solo (em boa verdade, uma aproximação da capacidade da terra) enquanto no segundo foram estabelecidas cartas da aptidão da terra. Esta diversidade de informação está bem explicitada no facto do Decreto-Lei (73/2009 de 31 de Março) que aprova o regime jurídico da RAN (Reserva Agrícola Nacional) se consubstanciar em diferentes instrumentos cartográficos de solos e de avaliação da capacidade da terra.

³ Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário

É evidente que no conjunto dessas actividades de cartografia estiveram envolvidas diversas instituições, levando naturalmente à ausência de uma coordenação nacional das mesmas; em geral, essas actividades não foram associadas ou complementadas com as desejáveis actividades de investigação. No desenvolvimento das actividades de inventariação referidas foram utilizadas diferentes metodologias cartográficas (de campo) e analíticas, diferente densidade de observações para tipificação das unidades de referência, diferentes sistemas de classificação (seja, diferentes linguagens) e diferente grau de aferição dos documentos cartográficos e diferentes formatos de publicação (SPCS, 2004). A estas circunstâncias associam-se naturalmente lacunas de caracterização e deficiências de classificação das unidades-solo (em alguns casos resultantes da natural actualização do conhecimento sobre o solo) e um grande subaproveitamento da informação disponível por falta da devida articulação e homogeneização da mesma. Tal situação atribui-se, por um lado, a deficiências de interacção entre as diferentes instituições públicas e, por outro, ao sucessivo depauperamento da capacidade de intervenção do *serviço de solos* tanto a nível nacional como internacional; de facto, o que foi um serviço de solos está reduzido actualmente a um mero *sector* de uma divisão da Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) – a Divisão de Ordenamento do Espaço Rural (DOER). Algumas lacunas resultam da natural actualização do conhecimento sobre o solo

A situação referenciada está bem reflectida no facto da síntese cartográfica dos solos de Portugal à escala de 1:1 000 000 ser ainda aquela elaborada em 1971⁴ e que, não obstante as actividades cartográficas realizadas posteriormente e a aquisição de novos conhecimentos, não foi alvo de qualquer actualização até ao presente, o que contrasta com o sucedido, por exemplo, para a cartografia geológica e para a carta de ocupação do solo. Neste contexto, urge proceder à actualização dessa carta de modo a sintetizar rigorosamente o conhecimento adquirido mais recentemente sobre a distribuição e a natureza do recurso-solo a nível nacional, constituindo uma ferramenta de transferência de informação à escala nacional e da UE. Esse

⁴ Carta dos Solos de Portugal, na escala 1:1 000 000 (SROA, 1971)

documento deverá ter como referência a escala de 1:1 000 000, mas pender para uma escala de 1:500 000 (ou maior), como seria desejável.

A actualização da síntese cartográfica do recurso-solo do País é uma ferramenta fundamental para suporte pedagógico e de ações de sensibilização, para aumentar a capacidade de resposta às necessidades de cartografia temática (por exemplo, a situação de referência da quantidade de carbono nos solos do País) de âmbito nacional e para disponibilizar mais e melhor informação para suporte de análises e elaboração de documentos cartográficos de síntese e temáticos à escala da UE. A sua actualização é uma oportunidade para unificar sistemas de classificação (e linguagens) e metodologias, organizar informação e bases de dados gerais e temáticas, ultrapassar e colmatar deficiências de caracterização, dinamizar a melhoria e a reorganização da cartografia existente, facilitar a utilização de novas tecnologias e adequar a informação para melhor suporte ao ordenamento do território e à proteção do solo e gestão de recursos naturais. Estas são condições cruciais para transferir conhecimento, apoiar legislação, integrar a proteção do solo noutras políticas ambientais e de protecção de recursos e estimular a investigação.

A situação sobre o conhecimento do recurso-solo é pouco confortável e insere-se num contexto de escassez de recursos, o que determina uma estreita margem para inverter a actual situação; por isso mesmo, obriga à definição de uma clara estratégia de coordenação e de organização da informação potencialmente disponível sobre o solo. Esta necessidade também gera a oportunidade (finalmente?) para o desenvolvimento de estreita cooperação institucional para identificar uma estrutura com as atribuições de funções de organização e compatibilização da informação existente para a atualização da carta de síntese dos solos do País, que seja interlocutor com os organismos internacionais e que tenha a capacidade de acompanhamento de estudos e programas no domínio da cartografia, nomeadamente a temática. Este desafio apenas poderá consubstanciar-se, ao invés do que aconteceu em décadas anteriores, através de colaborações e criação de sinergias entre instituições (públicas e outras), agregando capacidades e conhecimentos de várias áreas. Tal objetivo implica um árduo esforço na procura, organização e compatibilização de informação (cartográfica e elementos de base) de diversa

origem e índole dispersa por várias instituições públicas e mesmo privadas. Neste âmbito tem lugar de destaque a preservação dos elementos e do material de base adstrito à informação cartográfica existente (indispensável para estudos de actualização e comparativos ou ajustamentos de metodologias), incluindo-se o acervo inerente às actividades de inventariação de solos nos PALOP (nomeadamente em Angola), em grande parte localizado, por enquanto, no Instituto Superior de Agronomia.

D – As necessárias medidas e acções para melhor enquadramento da avaliação de recursos de solo à escala da EU são também fundamentais para suporte de decisões respeitantes ao ordenamento do território nos diferentes níveis administrativos.

A densidade e a qualidade da informação sobre o recurso-solo é um suporte crucial para elaborar a classificação da terra – acção de grande importância na delimitação, por exemplo, da reserva agrícola nacional (RAN) -, para identificar a natureza e a extensão dos recursos de solo e de terra (essencial para a identificação de áreas mais aptas aos sistemas produtivos e à conservação), para identificar a extensão dos riscos de degradação do solo (nomeadamente por erosão) e das áreas de terra degradada (nomeadamente por desertificação); para desenvolver estratégias de conservação do solo e para planeamento de assentamento de infraestruturas; para a elaboração de planos integrados de bacias hidrográficas; e para suporte de estratégias nacional de sectores específicos.

Neste contexto, tem particular relevância a densidade e a qualidade da informação à escala concelhia para o adequado enquadramento e gestão dos planos directores municipais, sendo de relevar a importância da delimitação fundamentada e rigorosa (e com uniformidade de critérios) da RAN no contexto da avaliação da terra. A avaliação dos recursos de solos e de terra deverá ser um dos fundamentos para o planeamento a nível concelhio, considerando a diferenciação e localização de áreas urbanas e rurais e industriais, o índice de selagem do solo, as principais ameaças e riscos de degradação do solo.

Não há qualquer dúvida de que a rigorosa informação sobre o recurso-solo é crucial para a adequada avaliação de recursos de terra (avaliação ou capacidade da terra), condição indispensável para a fundamentação das

decisões de planeamento a diferentes níveis. Porém, a informação sobre a capacidade da terra é insuficiente para proteger a terra e o solo se não houverem directivas e acções legislativas que assegurem que a terra não só é utilizada dentro da sua capacidade mas também é gerida em consonância com a respectiva capacidade. Em resumo, são fundamentais as decisões políticas que assegurem a sustentabilidade dos recursos de solos e de terra.

E - A efeméride do AIS constitui uma boa oportunidade para aprofundar as responsabilidades nacionais na avaliação do estado do recurso solo e da sua evolução, o que deverá ser enquadrado no contexto dos objectivos da referida *zero net land degradation world*, seja à escala do País, seja à escala de sectores produtivos ou de unidades de gestão dos mesmos. Tal desígnio implica a avaliação do impacte de diferentes opções de gestão nos recursos de solo afectos aos diferentes sistemas produtivos e na sustentabilidade dos mesmos. A operacionalização deste objectivo requer a avaliação de riscos, a aferição dos efeitos dos sistemas de gestão e obviamente a monitorização dos recursos para suporte de sistemas de gestão assistidos.

A abordagem global da melhoria ou da degradação do solo originou os conceitos de *saúde do solo* e de *qualidade do solo*. Embora considerados como sinónimos têm significados diferentes; o primeiro refere-se à auto-regulação, estabilidade e integridade do solo como um ecossistema; o segundo é um conceito mais utilitário e mais adequado para aplicar ao solo como um componente de um ecossistema mais abrangente. A *qualidade do solo* descreve as propriedades que permitem o solo desempenhar capazmente as respectivas funções nos ecossistemas no âmbito de objectivos específicos de gestão. Tais propriedades correspondem aos denominados *indicadores de qualidade do solo*. A respectiva variação permite estabelecer critérios de avaliação do grau de aderência da funcionalidade do solo aos objectivos de gestão dos ecossistemas. Portanto, é de suma importância a aplicação e a operacionalização do conceito de qualidade do solo na avaliação do estado dos recursos de solo e da sustentabilidade dos ecossistemas que suporta.

Os efeitos dos sistemas de gestão dos ecossistemas agrários (mormente os intensivos) na qualidade do solo devem ser objecto da respectiva monitorização para identificar a ocorrência e intensidade de processos de

degradação como, por exemplo, perdas de solo e de carbono orgânico à escala da unidade de gestão. Tal implica elaborar sistemas de monitorização e identificação de indicadores e critérios de qualidade do solo (fácil aplicação, baixo custo, fiáveis e facilmente perceptíveis) e que constituam um instrumento de apoio a sistemas de gestão assistida ou, seja, com a capacidade de sucessivamente se ajustarem às exigências de redução e eliminação de processos de degradação do solo - é a aplicação do princípio da *zero net soil degradation*. O desenvolvimento e a selecção de indicadores, as actividades de monitorização e a avaliação dos resultados devem ter contributo das partes interessadas no desenvolvimento dos objectivos de disponibilização de bens e serviços dos ecossistemas, o que facilita a sua aplicação à escala da unidade de gestão e as decisões de adaptação dos sistemas de gestão. Por exemplo, no âmbito do Projecto FORRISK (SOE3/P2/F523), a cooperação de partes interessadas (universidade e empresa do sector florestal) permitiu iniciar o desenvolvimento de um sistema de avaliação de riscos de erosão e a sua monitorização para aferir a adequação de sistemas de gestão do solo e de resíduos de plantações florestais intensivas à protecção do solo e à sustentabilidade do sector.

F – Nas circunstâncias actuais considera-se que é de grande alcance a iniciativa da criação da *Parceria Portuguesa para o Solo* (de adesão voluntária de entidades públicas e privadas), por despacho da Senhora Ministra da Agricultura e do Mar de 18 de Dezembro de 2014, sob proposta da DGADR, no AIS; esta iniciativa culmina a colaboração entre a DGADR e a Sociedade Portuguesa da Ciência do Solo (SPCS) e poderá contribuir para a inversão da tendência regressiva da administração e governança do recurso-solo no País e para a representação na Parceria Europeia de Solos, estabelecida em 2013 como um elemento regional da Parceria Global de Solo. O seu desenvolvimento poderá constituir um impulso para acções e decisões conducentes ao uso sustentado do solo no País, no âmbito de várias temáticas e por várias instituições.

Referências

DGADR & SPCS (2015) – Parceria Portuguesa para o Solo. Termos de Referência. (http://www.spcs.pt/index.php?/content/download/687/3671/file/Parceria_Solos_PT_final.pdf).

Montanarella, L. (2014). Soil degradation risks and prevention in the EU: Soil Protection Policy in Europe. International workshop on soil degradation risks in planted forests, IUFRO European Commission; NEIKER, European Forest Institute, EFIAtlantic. European Forest City 2014, 10th September 2014, Bilbao (Spain).

SPCS, 2004. *Bases para a Revisão e Actualização da Classificação dos Solos em Portugal*. Relatório no âmbito do Protocolo entre o Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica (IDRHa) e a Sociedade Portuguesa da Ciência do Solo (SPCS). 83 p. (http://www.spcs.pt/index.php?/content/download/519/2805/file/Relatorio_protoc_IDRHA-SPCS_FIN.pdf)